Medical Library

BEITRÄGE
ZUR ANWENDUNG DES
MURPHY'SCHEN DARMKNOPFES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

ZU

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

ARTHUR RUBIN
APPROB. ARZT AUS KARLSRUHE.

KARLSRUHE.
BUCHDRUCKEREI VON J. LIEPMANNSSOHN
1901.

BEITRÄGE
ZUR ANWENDUNG DES
MURPHY'SCHEN DARMKNOPFES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

ZU

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

ARTHUR RUBIN
APPROB. ARZT AUS KARLSRUHE.

KARLSRUHE.
BUCHDRUCKEREI VON J. LIEPMANNSSOHN
1901.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153311_0239

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Im Nachfolgenden möchte ich eine kurze statistische Zusammenstellung geben über die Erfahrungen, welche an der Heidelberger chirurgischen Klinik mit dem Murphyknopf gemacht wurden und im Anschluss daran die Vorzüge und die Nachteile desselben erörtern:

Einschliesslich der 3 in den Jahren 1893 und 1895 mit dem Knopf operierten Fälle wurden von Januar 1896 bis Juni 1900 231 Anastomosen mit dem Murphy'schen Darmknopf gebildet. Die verschiedenen Operationen sind dabei, wie folgt, beteiligt:

171 Gastroenterostomieen,
1 Anastomose zwischen Oesophagus und Magen,
7 Cholecystenterostomieen,
52 Anastomosen und Resectionen des Darmes.

In den Jahren 1893—1896 wurden 44 Knopfoperationen ausgeführt, und zwar:

26 Gastroenterostomieen,
15 Enteroanastomosen,
3 Cholecystenterostomieen;

im Jahre 1897 wurden 38 Knopfoperationen ausgeführt, darunter:

32 Gastroenterostomieen,
5 Enteroanastomosen,
1 Cholecystenterostomie;

im Jahre 1898 56 Operationen:

38 Gastroenterostomieen,
17 Enteroanastomosen,
1 Cholecystenterostomie;

im Jahre 1899 62 Operationen:

49 Gastroenterostomieen,
12 Enteroanastomosen,
1 Cholecystenterostomie;

im Jahre 1900 bis 1. Juli 40 Operationen:

25 Gastroenterostomieen,
14 Enteroanastomosen,
1 Cholecystenterostomie.

Von den Patienten waren 147 Männer, 84 Frauen.

Die Statistik zeigt im Allgemeinen eine erhebliche Zunahme aller Operationen, besonders aber der Gastroenterostomieen, was wohl der durch die Verbesserung der Technik erweiterten Indicationsstellung entspricht.

Im Ganzen starben im Anschluss an die Operation oder in den darauf folgenden vier Wochen 59 Patienten = 25%. Die Todesfälle verteilen sich auf die Jahre in folgender Weise:

In den Jahren

1893—1896	von 44	Operationen	16	+ =	36,3%,
1897	„ 38	„	11	+ =	28,5 „
1898	„ 46	„	8	+ =	17,4 „
1899	„ 62	„	11	+ =	18,0 „
1900	„ 40	„	13	+ =	33,0 „

Die Operationen waren an der Mortalität wie folgt beteiligt:

von 171	Gastroenterostomieen	starben	32	= 18,8%,
„ 52	Enteroanastomosen	„	24	= 45,4 „
„ 7	Cholecystenterostomieen	„	3	= 43,4 „

Der Knopf muss in 13 Fällen mit dem tötlichen Ausgang in Verbindung gebracht werden, d. i. 21,7% der Todesfälle oder 5,5% der Operationen. In den Jahren 1893—1896 hat dieses Ereignis 5 Mal, 1897 2 Mal, 1899 1 Mal und 1900 1 Mal stattgefunden.

Wenn ich mich bei der speciellen Betrachtung der mit dem Murphyknopf ausgeführten Operationen an den Verlauf des Darmkanals halte, so wäre vor der Besprechung der grössten und wichtigsten Gruppe der Gastroenterostomieen ein Fall zu behandeln, der sich nicht unter die gegebene Einteilung bringen lässt, eine Anastomose zwischen Speiseröhre und Magen.

Bei einem 48jährigen Landwirt, bei welchem die Diagnose Carcinoma ventriculi gestellt worden war, zeigte sich nach Eröffnung der Bauchhöhle die Cardia besonders am Uebergang in den Oesophagus von einem derben, ringförmigen Carcinom eingenommen. Die Geschwulst und die verdächtigen Teile des Oesophagus wurden reseciert, der Magen bis auf eine kleine Oeffnung vernäht und diese mit dem Stumpfe des Oesophagus durch einen Murphyknopf mittlerer Grösse vereinigt.

Bald nach der Operation trat heftiges Erbrechen ein und der Patient starb nach vier Tagen unter den Erscheinungen der Perforationsperitonitis.

Bei der Section zeigte sich in der Bauchhöhle reichlich eitrig-fäculentes Exsudat, die Gegend von der Gallenblase bis zum Pylorus mit Galle übergossen; ausserdem zahlreiche Adhaesionen und Verklebungen der Därme.

Bei Prüfung der Function der Anastomose ergab sich, dass vom Schlund aus injiciertes Wasser die Anastomosenstelle nicht passierte, sondern in dickem Strahl oberhalb des Knopfes herausströmte. An dieser Stelle war eine Drucknekrose eingetreten,

die zu einer pfennigstückgrossen Dehiscenz der hinteren Oesophagealwand geführt hatte; in derselben sah man das Metall der weiblichen Knopfhälfte schimmern. Ein grosser Abscess umgab die Anastomosenstelle, der in die Pleura und das Pericard durchgebrochen war und da zur eitrigen Pleuritis und Pericarditis geführt hatte.

Es ist zu bemerken, dass hier der Anlegung des Knopfes sich die grössten technischen Schwierigkeiten entgegenstellten; der Stumpf des Oesophagus war so kurz, dass sich hier die eine Knopfhälfte nur sehr mangelhaft befestigen liess. Auch eine Naht wäre hier unnütz gewesen.

Die erste Gastroenterostomie mit Murphyknopf wurde in hiesiger Klinik am 11. Februar 1896 ausgeführt.

Die Technik ist im Wesentlichen die von Murphy selbst angegebene und von Marwedel, Steudel etc. mehrfach beschriebene. Die Mucosa wird stets erst nach Anlegung der Tabaksbeutelnaht (Serosa und Muscularis) eröffnet. Von Hilfsnähten wird fast stets Abstand genommen. Dagegen wurden bei der Gastroenterostomie nach Hacker die seitlichen Ränder der Mesocolonschlitze beiderseits mit der hinteren Magenwand vernäht und zum Schlusse der vordere Rand des Schlitzes mit zwei Nähten an der Darmwand befestigt. Auf diese Weise wird sowohl eine secundäre Stenosierung der Anastomose durch das Mesocolon als auch ein Hindurchschlüpfen des Darmes durch den Schlitz verhindert.

Bei der Tabaksbeutelnaht ist darauf zu achten, dass die Mucosa nicht zu breit mitgefasst wird, da sich dieselbe sonst beim Zuschnüren leicht evertiert; sollte dies dennoch eintreten, so sind alle evertierten Teile soweit wegzuschneiden, dass sie sich nirgends zwischen die Serosaflächen legen können.

Was zunächst die Indicationen zur Gastroenterostomie betrifft, so kommt für vorliegende Arbeit ja nur die Beeinflussung in der Stellung derselben durch den Murphyknopf in Betracht. Hiebei ist zu bemerken, dass dieselben nach zwei Seiten eine Ausdehnung erfuhren, nämlich insofern, als wegen der grösseren Schnelligkeit, welche die Murphymethode zuliess, einerseits Fälle auf den Operationstisch kamen, welche früher wegen der damit verbundenen Gefahren des palliativen Nutzens derselben entbehren mussten, andrerseits aber auch leichte Fälle von Narbenstenosen infolge von Ulcus, welche vorher von einer Operation ausgeschlossen waren, mit der durch Knopf fast ungefährlichen Radicaloperation behandelt werden konnten.

Von den 110 wegen Carcinoms operierten Patienten sind 31 während der ersten vier Wochen nach der Operation gestorben = 28,5%, und zwar war es in 12 Fällen der Shok der

Operation, in 16 Fällen intercurrente Krankheiten, vor allem Pneumonieen, und nur in 3 Fällen Peritonitis, welche den Tod herbeiführten. Ueber die Beteiligung des Knopfes am Exitus letalis soll später im Zusammenhang berichtet werden.

Ueber die Dauererfolge der Gastroenterostomie mit Murphyknopf war zur Zeit der Abfassung dieser Arbeit sicheres nicht festzustellen.

17 Fälle dieser Gruppe waren mit Pylorektomie verbunden; dieselbe wurde nach der II. Billroth'schen Methode, einmal mit der Kocher'schen Modification ausgeführt.

Nach den malignen Geschwülsten des Pylorus waren es die durch narbige Schrumpfung eines Ulcus entstandenen Stenosen, welche die Herstellung eines neuen Darmweges nötig machten, in erster Linie verursacht durch Narben nach Ulcus ventriculi. 39 Fälle mit stenosierender Ulcusnarbe gelangten zur Behandlung.

Seit dem Jahre 1895 wird auch das frische Ulcus als Indication zur Gastroenterostomie angesehen, besonders, wenn es am Pylorus sitzend Passagestörungen macht. Diese Erweiterung der Indicationsstellung hat nicht nur ihren Vorteil darin, dass einer Inanitionscachhexie durch Narbenbildung vorgebeugt wird, sondern wirkt auch direct therapeutisch auf den Krankheitsprocess dadurch, dass der Speisestrom von der erkrankten Stelle abgeleitet wird.

Dieser Gruppe schliessen sich 3 Fälle von Narbenstricturen nach vorausgegangener Salpetersäureverätzung als in prognostischer Hinsicht gleichwertig an.

Von den zwei hierbei verzeichneten Todesfällen hat keiner irgend welchen Zusammenhang mit der Operation; der eine wurde nach 6 Wochen durch acute disseminierte Miliartuberculose veranlasst, der zweite starb 8 Wochen nach der Operation an senilem Marasmus.

In den übrigen Fällen trat Heilung ein; die Patienten verliessen mit vollständig functionierender Anastomose, meist mit schon recht beträchtlicher Gewichtszunahme das Krankenhaus; sie konnten feste Speisen zu sich nehmen, der Mageninhalt ergab nichts pathologisches. Allerdings kamen 5 Patienten nach einiger Zeit mit erneuten Beschwerden, die eine weitere Behandlung nötig machten, ins Krankenhaus zurück; die übrigen blieben laut Bericht dauernd beschwerdefrei.

Es erübrigt noch, eine letzte kleine Gruppe von Erkrankungen zu erwähnen, welche ohne anatomischen Befund mit Gastroenterostomie behandelt wurden.

Von den an hiesiger Klinik ausgeführten Gastroenterostomieen waren ausser mit Pylorectomieen 5 mit anderen Operationen combiniert, und zwar 1 mit doppelseitiger Castration wegen Adnextumoren, 1 mit rechtsseitiger Ovariotomie wegen Dermoïdcystoms, 3 mit Cholecystostomieen wegen Cholelithiasis; in keinem Falle waren nachteilige Folgen von der gleichzeitigen Ausführung beider Operationen zu Tage getreten.

Wenn mir auch die eben aufgeführten Zahlen deutlicher als alle theoretischen Auseinandersetzungen beweisen, dass die Knopfmethode bei der Gastroenterostomie der Naht gleich, in vielen Punkten voransteht, so sind doch einige von Gegnern dieses Apparates oft citierten Störungen auch an hiesiger Klinik zu verzeichnen gewesen.

Zunächst ist der Knopf in 5 Fällen nicht seiner Schwere nach in den Darm, sondern in den Magen gefallen, wo er teils bei einer zweiten Operation, teils bei der Autopsie gefunden wurde.

Fall 1 betraf einen 48jährigen Küfer, bei dem wegen Pyloruscarcinoms die Gastroenterostomia posterior nach v. Hacker ausgeführt worden war. Patient erholte sich nicht von der Operation und erlag am 11. Tage einer Pneumonie.

Die Anastomosenstelle war sufficient und für injiciertes Wasser gut durchgängig; bei Eröffnung derselben erschien der Murphyknopf, der die Jejunumwand bereits durchschnitten hatte und an einigen nekrotischen Fetzen der Magenwand im Innern des Magens pendelte; die Umgebung der Anastomose zeigte keinerlei peritonitische Reizung.

Im 2. Falle bei einem 21jährigen Mädchen mit derber Härte am Pylorus und starker Dilatation des Magens wurde die Hacker'sche Gastroenterostomie ausgeführt. Etwa ein Jahr später wurde der Tod der Patientin gemeldet; bei der Section war der Knopf im Magen.

Fall 3. Bei einem 53jährigen Landwirt wurde, da die hintere Gastroenterostomie wegen starker Adhäsionen des Magens nicht ausführbar war, nach Wölffler die Anastomose mit Murphyknopf an der vorderen Magenwand angelegt. Nach 4 Tagen musste wegen Regurgitation von Galle in den Magen zwischen dem ab- und zuführenden Dünndarmschenkel eine zweite Anastomose angelegt werden, welche mit Naht ausgeführt wurde. Nach $^3/_4$ Jahren wurde der Tod des Patienten, der nach vorausgegangener Erholung eingetreten war, gemeldet. Auch in diesem Falle wurde der Knopf frei im Magen gefunden, ohne während des Lebens irgend welche Störungen veranlasst zu haben.

Fall 4. Ein 60jähriger Landwirt wurde trotz hochgradiger Kachhexie wegen carcinoma ventriculi nach v. Hacker gastroenterostomiert. Patient starb nach 17 Tagen an Herzschwäche, ohne dass der Abgang des Knopfes bemerkt worden wäre. Bei der Section fand sich der Knopf frei im Magen liegend.

Bei der kurzen Lebensdauer sowie den zahlreichen anderweitigen Störungen konnten bei diesem Patienten Beschwerden intra vitam von dem Zurückbleiben des Knopfes nicht festgestellt werden.

Die Frage der Verhütung dieses, wenn auch nicht gefährlichen, aber doch unangenehmen Ereignisses führt zur Erörterung eines für die Anwendung des Knopfes bei Magenoperationen äusserst wichtigen Gegenstandes.

Schon Murphy hat in der ersten Publication über seinen Knopf die v. Hacker'sche Gastroenterostomia posterior als einzige mit dem Knopf zu verbindende Magenoperation angegeben, eine Regel, die auch an hiesiger Klinik nach Möglichkeit befolgt wurde. 164 Operationen wurden nach dieser Methode ausgeführt, welchen nur 6 gegenüberstehen, die nach Wölffler gastroenterostomiert wurden.

Zwei Umstände sind es, welche die schwierigere Hacker'sche Operation empfehlenswerter erscheinen lassen. Das eben erörterte Ereignis des Zurückfallens des Knopfes in den Magen ist a priori bei der Wölffler'schen Operation leichter möglich, da der Knopf stets das Bestreben hat, seiner Schwere nach zu wandern, ein Umstand, der durch wagrechte Lage des Patienten zur Zeit der Lösung des Knopfes noch befördert wird.

Andrerseits beweist jedoch das Vorkommen dieses Ereignisses auch bei der Hacker'schen Operation, dass nicht immer die Schwerkraft dem Knopfe den Weg weist. In diesem Falle ist es die stark geschwellte und infiltrierte Magenschleimhaut, welche langsamer als die dünne Jejunumwand durchschnitten wird und so den Knopf nach oben und in den Magen zieht.

Kümmel hat ebenfalls des öfteren beobachtet, dass der Knopf trotz Einnähen der schwereren Hälfte ins Duodenum in den Magen gelangte, allerdings auch ohne wesentlichen Nachteil für den Patienten; er erklärt den Vorgang so, dass der Knopf nach der Seite austritt, an der sich ihm der geringere Widerstand entgegenstellt, sodass bei Füllungszustand des Jejunums der Knopf in den Magen fällt; auch er empfiehlt zur Verhütung dieses Ereignisses die hintere Gastroenterostomie. Auch Marwedel, Wegrad und Frey berichten Aehnliches von ihren Tierversuchen.

Graff und Quénu ziehen, da die Anlegung der hinteren Gastroenterostomie nicht gegen das Zurückfallen des Knopfes in

den Magen schützt, die einfachere vordere vor. Dagegen treten die meisten Chirurgen für die v. Hacker'sche Methode ein; so empfehlen Roux[1]), v. Meyer[2]), Kehr und Marwedel[3]) an der Hand ihres Materials diese Methode; auch Brentano[4]) kommt in seinem Sammelreferat über die Murphyknopfoperationen zu dem Schluss, die Hacker'sche Methode für die Knopfvereinigung zu bevorzugen. Borelius[5]) empfiehlt für die Fälle, in denen die Wölfler'sche Operation ausgeführt werden muss, mit der Naht zu vereinigen.

Ausser in den Magen, kann der Knopf nach seiner Lösung statt in den abführenden Schenkel in den zuführenden gelangen. Dieses auch von anderen Chirurgen berichtete Ereignis ist an hiesiger Klinik bei der Gastroenterostomie nur einmal beobachtet worden.

Der 62jährige Patient war wegen Pylorus-Carcinoms nach v. Hacker gastroenterostomiert worden. Er erlag nach 14 Tagen einer Pneumonie. Bei der Section zeigte sich die Anastomosenstelle dicht und gut durchgängig; der Knopf war ins Duodenum, das durch die Anastomose ausgeschaltet war, hinaufgerutscht und hatte sich dort an einer Schleimhautfalte festgesetzt; ausserdem Emphysem, Bronchitis, Pneumonie, Pleuritis.

Erscheinungen von Seiten des Knopfes waren intra vitam nicht zu Tage getreten.

Eine zweite Art der Störung, welche der Knopf veranlasst hat, ist der Schleimhautdecubitus, welcher am Magen nur in einem Falle beobachtet wurde. Derselbe entstand durch Abknickung des Quercolons und ist bereits oben mitgeteilt; hier war die Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke nekrotisiert und hatte zum Austritt von Darminhalt Anlass gegeben. Die daraus resultierende tötliche Peritonitis lässt den Knopf am exitus letalis mitbeteiligt erscheinen.

Es erübrigt noch die Erwähnung der secundären Insufficienz und Stenose der Anastomosenöffnung, wie sie ja auch bei der Naht öfters beobachtet wird.

Letztere wurde 5 Mal an hiesiger Klinik beobachtet. 4 Mal waren während des Lebens Erscheinungen aufgetreten und hatte in 3 Fällen zur operativen Behandlung Anlass gegeben. Der letzte Fall ist, ohne während des Lebens Stenosensymptome ge-

---

[1]) Deux années de chirurgie gastrointestinale.
[2]) Centralblatt für Chirurgie.
[3]) Bruns, Bd. 55.
[4]) Berliner Kl. Wochenschrift 1896.
[5]) Hygiea, Bd. 62.

zeigt zu haben, auf dem Sectionstische als Nebenbefund erhoben worden.

Fall 1. Ein 54jähriger Gärtner, der wegen Ulcus operiert worden war, kam nach einem Jahr mit Erscheinungen von Stenose wieder in die Klinik. Bei Gelegenheit der vorgenommenen Gastroenteroplastik zeigte sich die Anastomosenöffnung stark geschrumpft.

Patient verliess die Klinik geheilt

Fall 2. Ein 54jähriger Bahnarbeiter wurde wegen Pyloruscarcinoms mit resectio ventriculi und Hacker'scher Gastroenterostomie behandelt. Nach einem halben Jahre stellten sich neue Beschwerden ein, weshalb eine vordere Gastroenterostomie mit Naht angelegt wurde. Nach 24 Stunden trat infolge heftiger Nachblutung der Tod ein.

Die Section ergab: Die alte Anastomosenöffnung war von einem harten Ring eingenommen, der für eine Sonde von Bleistiftdicke gerade noch durchgängig war. In der Nähe der Anastomose fanden sich mehrere derbe weisse Knoten und ebenso zeigten die Stellen der früheren Stichkanäle weisse, derbe Infiltration. Die mikroskopische Untersuchung dieser Stellen bestätigte den Verdacht auf Carcinommetastasen.

Der Fall illustriert die Thatsache, dass das Carcinom mit Vorliebe an Operationsstellen und in Narben recidiviert; der Knopf kann natürlich für dieses Ereignis nicht verantwortlich gemacht werden.

Der 3. hierher gehörige Fall wurde bereits oben 2 Mal erwähnt: auch hier scheint die secundäre Stenosierung carcinomatöser Natur gewesen zu sein; genauere Mitteilungen lagen nicht vor.

Fall 4. Bei einer 52jährigen Patientin traten 5 Monate nach der Operation Stenosebeschwerden auf. Sie erlag bald den ausgedehnten Metastasen ihres Magentumors; bei der Section fand sich die Anastomose von eingewucherten Carcinommassen stark verengt.

Der letzte Fall betraf einen 54jährigen Mann, der wegen alter Ulcusnarben gastroenterostomiert worden war. Nach einer 6 Wochen später vorgenommenen Urethrotomie collabierte der Patient. Bei der Section zeigte sich die Anastomosenöffnung von hellem, ca. 2 mm dickem Narbenring umgeben, welcher kaum für die Fingerkuppe durchgängig war. Während des Lebens hatte der Patient nicht über Magenbeschwerden geklagt. Hier war, da ein Tumor nirgends festzustellen war, und auch die mikroskopische Untersuchung nichts Verdächtiges ergab, eine einfache narbige Schrumpfung die Ursache der Stenose.

Schliesslich ist noch über zwei Fälle zu berichten, in denen die erste Gastroenterostomie nicht ausreichte und nach kurzer Zeit eine zweite Operation vorgenommen werden musste.

Im ersten schon oben erwähnten Falle wurde wegen unerklärlichen Regurgitierens von Galle und Dünndarminhalt nach 4 Tagen eine zweite Anastomose mit Naht zwischen zwei Dünndarmschlingen gemacht. Anscheinend war durch Anziehen der zur Anastomose benützten Schlinge dieselbe an irgend einer Stelle abgeknickt worden und hatte so die Insufficienz veranlasst. Der Patient wurde geheilt entlassen.

Im 2. Falle wurde wegen Appetitmangels und Regurgitation von Galle in den Magen bei einem 34jährigen Landwirt eine zweite Laparotomie nötig. Als Ursache der Insufficienz der Anastomose ergab sich das Festsitzen des Knopfes in situ: der Knopf wurde entfernt und der carcinomatöse Pylorus resseciert. Patient erholte sich nicht mehr von der zweiten sehr eingreifenden Operation und starb am gleichen Tage.

Die Section ergab nichts für den Knopf belastendes.

Schmerzen, welche von drei Patienten während der Wanderung des Knopfes angegeben wurden, können nicht mit Bestimmtheit als von diesem herrührend angesehen werden.

Erbrechen und Schluckbeschwerden nach der Operation konnten nie auf den Knopf bezogen werden.

Bei der zweiten Gruppe von Operationen, den Cholecystenterostomieen, gelangte der Knopf 7 Mal zur Verwendung und zwar im Jahre 1896 3 Mal und in den folgenden Jahren je 1 Mal.

Der 1. Fall betraf eine 46jährige Frau, bei welcher nach vorausgegangener Choledochotomie und Cholecystostomie sich wahrscheinlich durch narbige Strictureu veranlasst die alten Beschwerden eingestellt hatten. Die Anastomose mit Knopf heilte glatt, derselbe ging am 17. Tage ab, Patientin wurde geheilt entlassen.

Fall 2. Eine 58jährige, sehr cachectische Frau wurde wegen eines Gallenblasentumors, welcher auch den Choledochus verlegte, mit Knopf operiert. Patientin erlag nach 4 Tagen ihrer hochgradigen Schwäche. Die Section liess den Knopf am Todesfalle unbeteiligt erscheinen. Die Anastomosenstelle lag 80 cm über dem Coecum, die Communication war weit; nirgends bestand peritoneale Reizung. Gallertcarcinom des Choledochus mit Metastasen, Haemorrhagieen in Magen und Darm.

Im 3. Falle wurde bei einer 24jährigen Patientin ein durch Choledochusverschluss entsandenes Diverticel mit dem Dünndarm

durch Knopf verbunden. Die Heilung erfolgte glatt; der Knopf ging nicht ab, Patientin wurde beschwerdefrei entlassen.

Fall 4. Ein 40jähriger Mann wurde wegen eines Pancreastumors, der den Choledochus stenosierte, operiert. Patient erlag nach 9 Tagen einem Herzcollaps.

Die Section liess die Anastomose als gut functionierend erscheinen; Pancreascarcinom mit Metastasen, Nephritis.

Fall 5. Bei einer 65jährigen Patientin war nach Anlegung einer Gallenblasenfistel Fieber eingetreten, welches als Retentionsfieber aufgefasst werden musste. Es wurde daher eine Anastomose der Gallenblase mit dem Jejunum durch den Knopf hergestellt, ohne jedoch einen Abfluss der Galle nach dem Darm zu erreichen. Als Ursache zeigten sich bei einer dritten Operation Carcinomknoten, welche die Lebergallengänge versperrten. Bei der Nahtverbindung derselben mit dem Darm riss dieser in der Nähe der Knopfanastomose ein und musste vernäht werden. Trotz sorgfältigster Reinigung entstand eine purulente Peritonitis, welcher die Patientin nach 2 Tagen erlag.

Bei der Section zeigten sich die Anastomosen sufficient. Peritonitis purulenta, Pleuritis, Carcinom der Choledochus mit Metastasen.

Fall 6. Bei einer 25jährigen Frau wurde wegen Verschlusses des Choledochus, dessen Ursache bei der Operation nicht gefunden werden konnte, die Anastomose der Gallenblase mit dem Darm angelegt. Die Heilung erfolgte prompt, die Frau wurde beschwerdefrei entlassen, nachdem der Knopf am 18. Tage abgegangen war.

Fall 7. Bei einem 22jährigen Mädchen wurde nach erfolgloser Cholecystostomie und Choledochostomie eine Cholecystenterostomie angelegt. Der Knopf ging am 19. Tage ab, die Heilung war eine glatte, Patientin wurde beschwerdefrei entlassen.

Bei allen geheilten Patienten war die Besserung eine andauernde; secundäre Schrumpfung der Anastomosenöffnung wurde nicht beobachtet.

Murphy selbst wandte seinen Knopf in viel ausgedehnterem Masse an; er empfiehlt die Cholecystenterostomie mit Knopf nicht nur bei Choledochusverschluss, sondern auch bei permanentem Verschluss des Cysticus, wenn die Cholecystostomie nicht ausführbar ist, bei septischer Cholecystitis, wenn längere Drainage der Gallenblase erwünscht ist, bei Fisteln, welche durch fortwährende Secretion die Patienten zu schwer schädigen.

Murphy stellte schon Ende 1895 eine Statistik der mit seinem Knopf ausgeführten Operationen auf, welche bereits 67 Gallenblasenoperationen umfasste; davon wurden 51 wegen Chole-

lithiasis mit 3 Todesfällen, 12 wegen maligner Tumoren mit 10 Todesfällen und 3 nach einer besonderen Knopfmethode (button-tube-drainage) ausgeführt.

Trotz dieser für die Cholelithiasis verhältnismässig günstigen Resultates, verblieb jedoch die Mehrzahl der deutschen Chirurgen bei der alten Methode der Cholecystostomie und Choledochostomie, besonders, da die Anwendung des Knopfes in den Gallenwegen, wie die Murphy'sche Statistik zeigt, nicht ohne Gefahr ist.

2 Mal hat der Knopf durch Decubitus der Gallenblasenwand zur Perforationsperitonitis und zum exitus letalis geführt, und auch der unter Nr. 5 oben aufgeführte Fall kann in ähnlicher Weise gedeutet werden. Es empfiehlt sich daher nicht, den Knopf an einer pathologisch veränderten Gallenblasenwand anzubringen.

Die dritte und letzte Gruppe der hier in Betracht zu ziehenden Operationen umfasst die Enteroanastomosen und Darmresectionen. Der Knopf wurde für alle Methoden der Darmvereinigung angewandt, für die Anastomosen Ende zu Ende, Seite zu Ende, Seite zu Seite. Die Technik ist dieselbe wie bei der Gastroenterostomie; der Mesenterialansatz wird bei Ueberwendlingsnaht mit einer Achtertour umfasst, eine Cautele, die sich bei kritischer Betrachtung des Materials als notwendig erweist. Die Grösse des verwandten Knopfes richtet sich nach der Weite des Lumens; es kamen nur die drei grössten Nummern zur Verwendung.

Verstärkungsnähte kamen in letzter Zeit immer mehr ausser Gebrauch; im Bedürfnisfalle wurde eine Circulärnaht über dem Knopf angelegt.

Im Ganzen wurden bis Juni 1900 53 Enteroanastomosen und Darmresectionen mit Knopf ausgeführt; hierbei waren 24 Todesfälle = 45,4% zu verzeichnen. Diese verteilen sich auf die einzelnen Jahre folgendermassen:

In den Jahren	Operationen	Todesfälle	%
1893—1896	15	7	= 47,6
1897	5	3	= 58,8
1898	7	4	= 58,8
1899	12	5	= 41,6
1900	14	5	= 35,9

Auch hierbei ist, wenn auch nicht so evident, als bei den Gastroenterostomieen, doch ziemlich deutlich eine Zunahme der Operationen und eine Verminderung der Mortalitätsziffer zu erkennen.

Die Frage, ob der Knopf an allen Darmabschnitten gleiche Erfolge aufweist, beleuchtet folgende Tabelle:

Von Anastomosen wurden angelegt:

zwischen	Dünndarm	und	Dünndarm	25	mit	10 Todesfällen	= 40 %
„	Dünndarm	„	Dickdarm	16	„	8 „	= 50 „
„	Dickdarm	„	Dickdarm	9	„	5 „	= 55,5 „
„	Rectum	„	Rectum	3	„	1 „	= 33,3 „

Von den aufgeführten 53 Operationen fallen 15 auf die einfache Enteroanastomose; 2 Mal wurde diese Operation mit einer Wölffler'schen Nahtanastomose des Magens mit dem Darm combiniert, 1 Mal mit einer Coecostomie, 36 Mal mit Resectionen, und zwar 21 des Dünndarms, 8 des Coecums und des Processus vermiformis, 4 des Colons und 3 des Rectums.

Die Todesursache war in 14 Fällen Peritonitis, welche 6 Mal durch den Knopf veranlasst war, in 3 Fällen Pneumonie, in 4 Collaps.

Ausserdem hat der Knopf noch in 5 Fällen anderweitige Störungen veranlasst.

I. Enteroanastomosen.

a. Am Dünndarm wurden 7 Anastomosen angelegt, und zwar 3 Mal wegen Adhäsionen nach tuberculöser Peritonitis, 1 Mal nach alter Hernienoperation, 1 Mal bei Ovarialtumor, 2 Mal wegen malignen Tumors mit chronischer Invagination.

Zwei dieser Patienten wurden mit guter Function der Anastomose geheilt entlassen, und zwar gerade die Kranken mit malignen Tumoren.

Die Patientin mit tuberculösem Ovarialabscess starb 3 Tage nach der Operation im Collaps. Ein Mädchen mit tuberculöser Peritonitis erlag einer acuten Exacerbation ihres Leidens bald nach der Operation.

Ein 63jähriger Landwirt, welcher wegen Adhäsionen nach alter Herniotomie operiert wurde (Knopf Nr. 2, Anastomose Seite zu Seite ohne Verstärkungsnähte), starb nach 2 Tagen an Peritonitis.

Die Section ergab eine fibrinöse Peritonitis, deren Ausgangspunkt nicht bestimmt festgestellt werden konnte; Wasser, welches durch die Anastomose geleitet wurde, floss nicht in den abführenden Schenkel, sondern glitt an dem Knopf vorbei in die ausgeschaltete Schlinge; die über der Anastomose gelegene Schlinge erschien stark gebläht; mehrere Serosadehiscenzen liessen eine Perforation nicht ausgeschlossen erscheinen, obwohl eine Oeffnung nicht gefunden werden konnte.

Anscheinend hatte der zu enge Knopf die Passage erschwert und so die Blähung des darüberliegenden Darmabschnittes veranlasst.

b. Zwischen Ileum und Colon, und zwar Ende zu Seite, wurden 6 Anastomosen angelegt.

Drei dieser Patienten wurden aus dem Krankenhaus entlassen, und zwar ein 22jähriger Student mit Coecaltuberculose vollkommen geheilt.

Eine 16jährige Cigarrenarbeiterin wurde zwar geheilt, jedoch stellten sich nach 4 Monaten neue Beschwerden ein, welche in Stenoseerscheinungen. veranlasst durch Adhäsionen bei tuberculöser Peritonitis. bestanden und die zwei Laparatomieen zur Lösung derselben nötig machten; die Patientin erlag dieser Operation.

Der dritte hier als geheilt aufzuführende Fall war eine 32jährige Fabrikarbeiterin mit Coecaltuberculose, welche mit gut functionierender Anastomose entlassen wurde.

Die drei übrigen Kranken erlagen den Folgen der Operation.

Ein Patient, 65jähriger Generalleutnant, starb wenige Stunden darnach an Perforationsperitonitis, welche von einem scheinbar durch die Klemme entstandenen Riss ausging.

Eine 45jährige Steinhauersfrau wurde wegen stenosierender Adhäsionen nach tuberculöser Peritonitis operiert; die Anastomose functionierte gut, jedoch kam es zur Bildung einer Kotfistel; nach viermaligem, vergeblichen Versuch, dieselbe zu schliessen, ging die Patientin 80 Tage nach der ersten Operation an Schwäche zu Grunde.

Die Section liess eine Beteiligung des Knopfes an der Entstehung der Fistel nicht erkennen, sodass eine schädliche Einwirkung desselben fraglich erscheint.

Dagegen ist der Misserfolg bei dem letzten Falle wahrscheinlich mit dem Knopf in Verbindung zu bringen. Ein 44jähriger Landwirt wurde wegen eines ausgedehnten Coecalcarcinoms operiert. Nur mit Mühe konnte die ödematös geschwollene Wand des Ileum durch den Knopf mit dem Dickdarm in Verbindung gebracht werden; vier Lembert'sche Nähte schienen nötig. Bald nach der Operation erlag der Patient einer Perforativperitonitis.

Bei der Section zeigte sich als Ausgang derselben eine Perforation am Rande des Knopfes, veranlasst durch circumscripte Necrose einer Verstärkungsnaht. Bei genauer Untersuchung zeigte sich, dass der Rand des Knopfes scharf war und wahrscheinlich den Faden durchschnitten hatte. Hier ist also nicht die Methode selbst, sondern die Minderwertigkeit des Fabrikats an dem Unglücksfalle als mitbeteiligt anzusehen.

Im Allgemeinen zeigt diese Gruppe von Operationen, dass, wenn auch der Knopf in einigen Fällen nicht ganz frei zu

sprechen ist, er doch auch für die Verbindung von Ileum mit Colon Vorteile bietet und mit Erfolg angewandt werden kann.

c. Zwischen Dickdarm und Dickdarm wurden drei Anastomosen ohne Resection angelegt.

Im 1. Falle schien die Resection eines Coloncarcinoms wegen zahlreicher Adhäsionen unausführbar. Es wurde deshalb nur die Anastomose mit grösstem Knopf und drei Verstärkungsnähten angelegt. Der Patient erholte sich bald, starb jedoch nach mehreren Wochen an seinem Carcinom.

Im 2. Falle (Carcinom der Flexur) bildete sich ausgehend von einer Verstärkungsnaht eine Kotfistel, deren Folgen die Patientin am 12. Tage p. o. erlag, nachdem der Knopf vorher digital aus dem Rectum entfernt worden war. Die Section wurde hier nicht gestattet.

Der 3. Fall betraf einen 40jährigen Bahnarbeiter, der wegen einer durch Carcinom entstandenen Magen-Colonfistel operiert wurde. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich die Flexur und der Magen mit einem Geschwulstconvolut fest verwachsen, dessen Exstirpation vollständig unmöglich war. Das Colon wurde daher oberhalb und unterhalb der Verwachsungen abgebunden und durchschnitten, die Stümpfe vernäht und in die Bauchhöhle versenkt. Die gesunden Darmenden wurden durch den Friedrichknopf, eine vergrösserte Modification des Murphyknopfes, verbunden. Trotz eines Collapses im Anschluss an die Operation erholte sich der Patient wieder; am 4. Tage klagte er über heftige Schmerzen an der Anastomosenstelle; bald darauf erfolgte der Exitus an Peritonitis.

Die Section ergab folgenden Befund: In der Bauchhöhle befand sich fäculentes Exsudat, gemischt mit Galle und Kotmassen; der Dünndarm und das Operationsgebiet waren eitrig belegt; oberhalb der Anastomose stauten sich massenhaft Kotballen von gelblicher Farbe. Die Anastomose war für injiciertes Wasser absolut undurchgängig, das Lumen des Knopfes mit steinharten Scybala fest verstopft, die nur längerer Durchspülung langsam wichen. Unmittelbar am Knopf zeigte sich die Darmwand nekrotisch verfärbt, die einzelnen Häute disseciert, hier auch eine Perforationsöffnung, aus der Galle und Kot hervorquollen.

Trotz vollkommenster Technik, trotz verbesserten Fabrikates ist hier allein die Methode am unglücklichen Ausgang der Operation schuld gewesen; das Knopflumen war eben hier im Verhältnis zur Mastdarmlichtung relativ zu eng gewesen, die Kotpassage war namentlich durch die Ränder behindert worden, das Lumen hatte sich verstopft und die daraus entstandene Stau-

ung und Dilatation hatte zur Nekrose der Darmwand durch Decubitus geführt.

Im Ganzen deutet schon diese geringe Zahl von Dickdarmoperationen die Gefahren des Knopfes für diesen Darmteil an.

II. Partielle Darmausschaltungen mit Resection.

Die 36 an hiesiger Klinik ausgeführten Resectionen verteilen sich auf die Darmabschnitte:

21 Resectionen des Dünndarms mit 6 Todesfällen = 28,5 %,
12 „ „ Dickdarms „ 7 „ = 58,7 „
und zwar 8 Resectionen des Coecums (5 +)
4 „ der Flexur (1 +)
3 Resectionen des Rectums mit 1 Todesfall = 33,3 %.

Auf die einzelnen Jahre verteilen sich die Resectionen:

Im Jahre	1895—1896	10	Resectionen	mit 6 Todesfällen	= 60 %
„ „	1897	1	„	„ 1 Todesfall	
„ „	1898	3	„	„ 1 „	= 33,3 „
„ „	1899	9	„	„ 2 Todesfällen	= 22,2 „
„ „	1900	12	„	„ 4 „	= 33,3 „

Die Durchschnittsziffer der Mortalität beträgt demnach 40 %.

a. Resectionen des Dünndarms. 19 Operationen dieser Gruppe mussten wegen incarcerierter Hernien ausgeführt werden, und zwar 3 Mal wegen umbilicaler, 2 Mal wegen inguinaler, 13 Mal wegen cruraler Hernie und 1 Mal wegen innerer Einklemmung.

Alle 5 hierbei zu verzeichnenden Todesfälle (25 %) waren durch Perforativperitonitis veranlasst, die 3 Mal von einer schon vor der Operation bestandenen Perforation des eingeklemmten Stückes ausging. Bei einem dieser Fälle — es war die schon eingangs erwähnte erste Murphyknopfoperation, die ausserdem mit einer Braun'schen Nahtanastomose einer zweiten incarcerierten Schlinge verbunden war — zeigte sich bei Section eine geringe Insufficienz der Anastomose bei Injection von Wasser; jedoch konnte diese Stelle nicht als Ausgangspunkt für die allgemeine Peritonitis angesehen werden.

In einem Falle hatte eine durchgeschnittene Verstärkungsnaht die Perforation veranlasst; der letzte hier in Betracht kommende Fall war insofern interessant, weil der Knopf hier infolge von Darmlähmung Passagestörungen machte und nach 2 Tagen durch anus praeternaturalis ersetzt werden musste. Patient erlag 4 Tage nach der zweiten Operation einer Peritonitis, deren Ausgangspunkt jedoch bei der Section nicht festgestellt werden konnte; jedenfalls war die Knopfstelle nicht stärker beteiligt, als das übrige Peritoneum. Die übrigen 14 Patienten

wurden geheilt entlassen; die Heilung war in 10 Fällen vollkommen glatt.

Bei einem Patienten war der Verlauf durch eine Pleuritis gestört, bei einem andern bildete sich nach 6 Tagen, ausgehend von einer Nahteiterung, eine Kotfistel, die sich jedoch nach 3 Wochen schloss.

Im 3. Falle schien die Murphyknopfvereinigung trotz circulärer Uebernähung keine unbedingte Sicherheit für gute Function der Anastomose zu bieten, weshalb 4 cm oberhalb derselben eine Nahtanastomose angelegt wurde. Das den Knopf enthaltende Darmstück wurde reseciert, sodass der weitere Verlauf dieses Falles für diese Arbeit belanglos wurde. Beiläufig sei hier nur bemerkt, dass auch in diesem Falle von Nahtanastomose eine Kotfistel sich bildete.

Der vierte Patient wurde wegen innerer Einklemmung, herbeigeführt durch peritonitische Stränge, operiert; dabei wurde ein gangränöses Darmconvolut vor die Bauchwunde gelagert und am ab- und zuführenden Schenkel die Anastomose angelegt. 6 Tage später wurde dieses Convolut reseciert und der Knopf, der geringen Decubitus gemacht hatte, vom Darm aus entfernt. Die Darmenden wurden mit Naht vereinigt. In diesem Falle war also der Knopf nur zur temporären Verbindung benützt worden; die geringe Alteration der Darmwand war von keinerlei üblen Folgen für den Patienten, welcher nach einer dritten Operation, welche die defectgewordene Naht zu verbessern hatte, geheilt entlassen wurde.

Der Knopf, dessen 2. und 3. Nummer je nach Grösse des Lumens in Anwendung kam, ist nur in einem Falle nicht abgegangen. In den meisten Fällen hat er sich glänzend bewährt; gerade in dieser Anwendung kommt der Vorteil, den er durch die Abkürzung der Operation gewährt, so recht zur Geltung. Der oft schwer benommene Zustand der Patienten, die drohende Peritonitis macht die rasche Herstellung der Anastomose notwendig, und daher bedeutet der Knopf gerade für die Hernienchirurgie eine segensreiche Neuerung.

Was das Entstehen einer Kotfistel betrifft, so ist die Gefahr bei der Nahtanastomose nicht geringer und es ist sogar anzunehmen, dass die exactere Vereinigung der Darmwände, wie sie der Knopfrand herstellt, die Dichtigkeit in höherem Masse garantiert, als die in dieser Beziehung schwer zu controllierende Naht.

Für kleine Cruralhernien kommt allerdings, wie Marwedel[1])

[1]) Langenbeck's Archiv, Bd. 55.

bereits vor Jahren betont hat, der Umstand in Betracht, dass der gewöhnliche Herniotomie-Schnitt manchmal nicht ausreicht, um den mit dem Knopf versehenen Darmteil in die Bauchhöhle zu reponieren und daher der Schnitt nach oben vergrössert werden muss. Jedoch wird dieser Umstand wohl heutzutage keinen Chirurgen von der Anwendung des Knopfes abhalten, um so mehr, als für den Dünndarm, dessen flüssiger Inhalt eine Verstopfung des Knopflumens nicht wahrscheinlich macht, auch kleinere Nummern angewendet werden können.

Die beiden noch restierenden Dünndarmresectionen sind tötlich verlaufen; in beiden Fällen, einem Myxosarcom des Jejunums und einer furchtbaren Darmverletzung durch Böllerschuss (2 Murphyknöpfe), war der Knopf in keiner Weise am exitus letalis beteiligt.

b. Resectionen des Dickdarms. Von 8 mit Knopfanastomose verbundenen Resectionen des Coecums mit dem Processus vermiformis wurden 4 wegen maligner Tumoren, 2 wegen perityphlitischer Abscesse und je 1 wegen tuberculöser Affectionen und wegen relativer Stenose des Coecums ausgeführt.

Die Anastomose wurde durch Anastomose Ende zu Seite zwischen Ileum und Colon mit grösster Knopfnummer angelegt.

5 dieser Patienten sind den Folgen der Operation erlegen; in 3 Fällen wurde eine Beteiligung des Knopfes am exitus nachgewiesen.

Der 1. betraf einen 35jährigen Mann, bei dem nach Resection eines grossen sarcomatösen Coecaltumors die Vereinigung der Darmenden mit Knopf hergestellt wurde; schon das Einnähen in die Darmwand, die durch entzündliche Stase stark verdickt, war mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

Der Patient erlag nach 5 Tagen einer Perforationsperitonitis, als deren Ausgangspunkt bei der Section eine Dehiscenz an der Anastomosenstelle, und zwar am Mesenterialansatz, festgestellt wurde.

Im 2. Falle, der nach 16 Tagen an einer Perforationsperitonitis starb, zeigte die Section:

Der Knopf pendelte in der Anastomose an einem nekrotischen Muscularisfetzen der hinteren Circumferenz des Darmlumens. Darüber war eine Perforationsöffnung, die in einen grossen Kotabscess führte. Das Lumen des Knopfes war durch eingedickte Kotmassen verstopft; die Naht des Blindsackes war geplatzt.

Das Primäre war in diesem Falle die Verstopfung des Knopflumens; die dadurch entstandene Kotstase oberhalb der Anastomose drückte auf den Knopf; der Effect war eine zu frühe und nicht vollständige Lösung des Knopfes, welcher nunmehr an

einem Fetzen hängend vom Kotstrom mitgerissen wurde und so eine Perforation oberhalb der Anheftungsstelle veranlasste.

Ein drittes Mal collabierte der Patient wenige Stunden nach der Operation; eine Besichtigung der Anastomosenstelle liess die beiden Darmenden getrennt finden; die Bauchhöhle war mit Darminhalt gefüllt. Trotz gründlicher Desinfection und Vereinigung der auseinandergegangenen Knopfhälften starb der Patient nach wenigen Stunden.

Die Section ergab ausser der fäculenten Peritonitis noch eine geringe Dehiscenz an der Anastomose, sodass hier eine doppelte Schädigung durch den Knopf in Betracht kommt.

Erklärt wurde dieses traurige Vorkommnis durch die genaue Besichtigung des hier in Anwendung gekommenen Knopfexemplares, welches einen Defect der Sperrvorrichtung zeigte.

Die beiden übrigen Todesfälle erfolgten durch intercurrente Erkrankungen und zeigten bei der Section keinerlei Störung von Seiten der Anastomose.

Jedoch auch die zur Heilung gekommenen Fälle zeigten mancherlei nicht unerhebliche Störungen, welche der Knopf verursachte. So zeigte sich bei einem mehrere Monate nach der Operation an Tuberculose gestorbenen Patienten bei der Section die Anastomose in einen grossen Kotabscess eingebettet, der durch ein Loch an der hinteren Circumferenz des Knopfes mit dem Coecum communicierte. Da der Knopf am 24. Tage abgegangen war, muss angenommen werden, dass die Perforation dem Durchschneiden einer Verstärkungsnaht zur Last fällt.

Bei einem anderen Patienten kam es 3 Tage nach der Operation zu einer Darmblutung, von der sich der Patient bald erholte; da ein anderer Grund zur Blutung nicht vorhanden war, muss angenommen werden, dass der Knopfrand ein stärkeres Mesenterialgefäss mitgefasst hatte, welches bei der beginnenden Lösung des Knopfes durchgerissen war.

Eine beim gleichen Patienten entstandene Kotfistel ging von einem Stichkanal der Darmwand aus.

Von den 5 übrigen Colonresectionen, welche immer die linke Flexur betrafen, sind 2 zum exitus gekommen.

Der eine Patient starb schon wenige Stunden nach der Operation im Collaps; bei der Section zeigte sich zwar der Darm in der Nähe der Anastomose mit Fibrin belegt, jedoch war eine Perforation nicht nachweisbar. Der Knopf sass in situ fest und hatte mit seiner oberen Hälfte einen Decubitus der Darmwand gemacht, der jedoch noch nicht bis zur Perforation gekommen war; unter der verdünnten Partie schimmerte das Metall des Knopfes vor.

Die Lebensdauer dieses Patienten nach der Operation war zu kurz, als dass der Knopf zu Störungen hätte Anlass geben können, und da die Anastomose durchgängig und dicht war, kann obiger minimaler Befund nicht mit dem Tode in Verbindung gebracht werden, obgleich zuzugeben ist, dass ein Fortschreiten des Decubitus wohl noch später Störungen gemacht hätte.

Der andere Fall kam 4 Tage nach der Operation zum Exitus, und zwar durch eine heftige Magenblutung, wahrscheinlich von einem Ulcus herrührend. Die Section wurde nicht gestattet, jedoch lässt sich mit Bestimmtheit ein Zusammenhang zwischen der Anastomose und der tödtlichen Blutung ausschliessen.

Die drei übrigen Fälle wurden geheilt. Bei zwei Patienten bildete sich gegen Schluss der ersten Woche eine Kotfistel, welche jedoch zur Heilung kam.

In zwei Fällen kam die von Dr. Simon angegebene Modification des Murphyknopfes in Anwendung; der Vorteil dieses Modells beruht in einer erheblichen Grösse und weitem Lumen und hat in beiden Fällen gute Dienste geleistet

In allen Fällen war die Indication zur Operation ein maligner Tumor der linken Flexur.

Aus den letzten aufgeführten Fällen ist ersichtlich, dass der Knopf am Dickdarm nur im äussersten Notfall angewendet werden darf. Daher wird die Anwendung desselben auch an hiesiger Klinik nicht vollständig umgangen, und zwar gelten als Indicationen 1. starker Collaps während der Operation, 2. die Unmöglichkeit einer gut schliessenden Naht, wenn dieselbe tief im Becken ausgefünrt werden soll.

Als letzte Gruppe der mit dem Knopfe ausgeführten Operationen sind noch drei Rectumresectionen aufzuführen. Hier gelangte der Knopf erst seit Kurzem in Verwenduug, und zwar in Verbindung mit allen Methoden der Rectumresection. Die Technik ist die gleiche, wie an anderen Darmteilen; die Ränder der Stümpfe werden mit Ueberwendlingsnaht eingefasst und über den Knopfhälften geschnürt. Der Schluss gelingt leicht. Zur Anwendung gelangt am Rectum die Friedrich'sche Modification des Knopfes. In allen drei Fällen gab Rectumcarcinom den Anlass zur Operation.

Zwei Patienten wurden geheilt entlassen; bei einem war der Heilungsverlauf durch Entstehung einer Kotfistel gestört; jedoch schloss sich dieselbe nach 3 Wochen spontan.

Bei der dritten Patientin mussten die bereits eingelegten Knopfhälften wieder entfernt werden, da der Schluss infolge starker Diastase der Stümpfe unmöglich war. Der Fall kommt daher weiter nicht in Betracht.

Die geringe Anzahl der mit Knopf am Rectum ausgeführten Operationen lässt zwar noch keinen definitiven Schluss auf seine Verwendbarkeit an diesem Darmabschnitt zu, jedoch ermuntert das günstige Resultat dieser beiden Operationen zu weiteren Versuchen, um so mehr, als hier die beim Mastdarm beobachteten Störungen durch Verstopfung des Knopflumens in Wegfall kommen, da der Knopf stets unter der Controlle des Auges und der Hand des Arztes verbleibt. Dazu kommen noch die Vorzüge vor der Naht, die nicht nur in einer Beschleunigung der Operation, sondern auch in der Vereinfachung derselben zu finden sind; letzterer Umstand kommt hauptsächlich für die anale Resectionsmethode in Betracht, wo die Vereinigung mit Naht oft auf grosse Schwierigkeiten stösst.

Last not least wäre noch die durch den Knopf besser zu handhabende Asepsis zu erwähnen, da derselbe die Vereinigungsstelle vor dem Contact mit den Kotmassen schützt und so eine raschere Heilung garantiert.

Es erübrigt noch, den Knopf mit Hinsicht auf das zu Gebote stehende Material zu prüfen, seine Vorteile vor anderen Methoden der Darmvereinigung, sowie seine Fehler unter kritischer Betrachtung der an hiesiger und anderen Kliniken gemachten Erfahrungen zusammen zu fassen und die Schlüsse zu ziehen, welche sich aus dem Mitgeteilten ergeben.

Zunächst ist in Betracht zu ziehen, dass die Knopfmethode vor der Naht nicht Einfachheit der Anlegung voraus hat, im Gegenteil: die Knopftechnik ist eben schwieriger und erfordert dieselbe Uebung, jedoch ist sie, wenn solche erlangt ist, rascher auszuführen und verspricht sicherere Resultate als die Naht.

Die Technik der Tabaksbeutel- und Ueberwendlingsnaht, das Einlegen der Knopfhälften, die Adaptierung derselben an die Darmwand, in complicierten Fällen die einfache Auswahl der zur Anastomose zu benützenden Schlingen erfordert Uebung. Die Knopfanastomose muss vor Zug der verwendeten Darmteile geschützt werden, da sonst ein Ausreissen des Knopfes resultieren kann, wie es in einem Falle beobachtet wurde.

Eine andere Schwierigkeit besteht in der Unterbringung der durch die Tabaksbeutelnaht abgeschnürten Ränder der Darmwand, zwischen den Knopfrändern. Dieselben können sowohl nach aussen sich zwischen die Knopfhälften einklemmen, als auch nach innen, wo sie, wie v. Hacker in einem Fall berichtet, ventilartig das Lumen verschliessen können. Eine genaue Beobachtung sowie das Anlegen der Schnürnaht möglichst weit am Ende des Resectionsstumpfes wird dieses Ereignis unmöglich machen.

Eine erhebliche Gefahr für den Patienten ergiebt sich durch ungenügenden Verschluss der Knopfhälften, sei es, dass derselbe seinen Grund in mangelhafter Ausführung des Knopfes hat, sei es, dass die hypertrophische Darmwand oder eingeklemmte Stücke derselben den Verschluss hindern. Meistens wird ein derartiges Vorkommnis schon bei der Operation sich bemerkbar machen; jedoch kann das beim Einschnappen der Sperrhäkchen ertönende Geräusch den Schluss der Knopfhälften vortäuschen und es entstehen durch nachträgliches Auseinanderweichen der Darmstümpfe die üblen Folgen, wie sie an hiesiger Klinik einmal beobachtet wurden; in diesem Falle zeigte das verwendete Exemplar Defecte des Sperrmechanismus.

Nicht immer ist dieses Ereignis mit so traurigen Folgen verknüpft. Der Verschluss kann genügen, um einen Teil der zwischen den Knopf gefassten Darmenden zur Nekrose zu bringen, während der Rest unter günstigen Ernährungsbedingungen bleibend als diaphragmatisch gespannter Ring den Knopf in situ festhält und dadurch Schmerzen verursacht, ein Fall, wie ihn v. Hacker berichtet.

Bleibt die Darmwand nur an einer Stelle erhalten, so kann der daran pendelnde Knopf eine Perforation derselben veranlassen, was in einem Falle an hiesiger Klinik beobachtet wurde.

Eine besondere Beachtung verdient beim Anlegen des Knopfes der Mesenterialansatz, welcher, wie einmal beobachtet wurde, zu Dehiscenz der Narbe Veranlassung geben und nach Lösung des Knopfes Perforationsperitonitis verursachen kann. Es wird deshalb an hiesiger Klinik der Ansatz des Mesenteriums mit Achtertour umfasst.

Für den Schluss der eingelegten Knopfhälften empfiehlt es sich, dieselben in symmetrischer Weise mit beiden Händen, die Daumen nach oben, zwei Finger nach unten möglichst am Rande zu fassen und solange zusammenzudrücken, bis das Geräusch des Einschnappens der Sperrhäkchen ertönt; Murphy giebt zwar dieses Geräusch als Diagnosticum des sicheren Schlusses an, jedoch beweisen die Erfahrungen der meisten Chirurgen, dass trotzdem ein Auseinanderweichen der Knopfhälften vorkommt; nur langjährige Erfahrung wird erkennen lassen, ob die Verbindung der Knopfhälften eine sichere ist.

Die Methode Jonnesco's, durch einen Schnitt in die Magenwand mit dem Finger einzugehen und die eine Hälfte von oben zu fassen, empfiehlt sich schon aus Gründen der Asepsis nicht, abgesehen von der bedeutenden Verlängerung der Operation.

Nach Schluss des Knopfes erhebt sich die Frage, soll derselbe noch mit Lembertnähten unterstützt werden?

Schon Murphy hat auf die Gefährlichkeit der Verstärkungsnähte hingewiesen und daher die Anwendung derselben abgeraten; jedoch haben die wenigsten Chirurgen diesem Rat Folge geleistet und sind erst nach schlimmen Erfahrungen davon abgekommen.

Diese vermeintliche Sicherung der Anastomose erweist sich als eine mit Lebensgefahr für den Patienten verbundene Massnahme: die Gefahr besteht darin, dass die Nähte, welche über eine durch den Knopf angespannte Darmwand gelegt sind, leicht ausreissen und so Anlass zur Perforation geben; wenn auch nicht immer Peritonitis im Gefolge derselben ist, so kann doch die Entstehung einer Kotfistel die Heilung verzögern oder gar aufhalten.

Deshalb ist auch Geheimrat Czerny von der früher geübten Methode, über jeden Knopf 3 oder 4 Nähte zu legen, abgekommen: erscheint die Verbindung der Knopfhälften nicht sicher, so werden circuläre Nähte angelegt. Wer übrigens die linearen festen Narben, welche der Knopfrand setzt, gesehen hat, wird nicht daran zweifeln, dass diese Vereinigung genügt.

Chlumpsky, der verschiedene durch Knopf und Naht vereinigte Darmstücke mit Gewichten belastete und so die Festigkeit der Narben numerisch feststellte, hat zwar nachgewiesen, dass die Knopfnarbe der durch die Naht hergestellten an Festigkeit nachsteht; jedoch ist bisher noch kein Fall berichtet worden, in welchem die Nachgiebigkeit der Narbe zu Störungen Anlass gegeben hätte.

Sitzt der Knopf fest, so kann er an der Anastomosenstelle noch eine Reihe zum Teil recht schwerer Störungen veranlassen.

In erster Linie wäre hier das Ereignis der Verstopfung des Knopflumens zu nennen, sei es mit Fremdkörpern, sei es mit eingedickten Kotmassen. Was die erste Gruppe betrifft, so werden von vielen Chirurgen Verlegung des Lumens mit Obstkernen, mit unverdauten Fleischfetzen u. s. w. berichtet: an hiesiger Klinik ist Aehnliches nicht beobachtet worden, ein Umstand, der sich wohl mit der sorgfältigen Regelung der Diät, besonders vor der Operation, erklärt: auch scheint die hier regelmässig vor der Operation vorgenommene gründliche Entleerung des Darmtractus in dieser Hinsicht prophylactisch zu wirken.

Anders verhält es sich mit der Kotstauung, deren Verhütung dem Chirurgen nicht in die Hand gegeben ist. Dieses Ereignis ist von verschiedenen Autoren wie Fieber, Chaput, Meyer u. a. berichtet und auch an hiesiger Klinik 2 Mal beobachtet worden. Die Verstopfung des Knopflumens kommt dadurch zu Stande, dass sich der Kot zunächst an den überwallenden Rändern des Knopfes staut, nachrückende Kotmassen versperren endlich das

Lumen vollkommen und drücken die Kotballen zu einer steinharten Masse zusammen: der ad maximum gespannte zuführende Darmteil reisst ein und die tötliche Perforationsperitonitis ist die unausbleibliche Folge.

Es ist selbstverständlich, dass dieser gefährliche Nachteil des Knopfes nur für diejenigen Darmpartieen in Betracht kommt, welche festen Kot führen, also hauptsächlich für den Dickdarm; aus letztgenanntem Grunde wird seit über einem Jahre von der Anwendung des Knopfes an diesem Darmabschnitt an hiesiger Klinik thunlichst Abstand genommen.

Noch ein zweiter recht bedeutsamer Umstand ist es, der die Anwendung des Knopfes am Mastdarm mit Recht gefährlich erscheinen lässt; es ist der Decubitus der Darmwand durch die Ränder des Knopfes, wie er mehrfach beobachtet wurde; jedoch ist von der Menge von Unfällen, die berichtet sind, eine nicht unerhebliche Anzahl zu subtrahieren, welche auf Rechnung schlechter Fabrikate kommen. Aber auch vom vollkommen gearbeiteten Modell wurde dieser Schaden des öfteren berichtet.

In vielen Fällen scheinen es die zum Abfluss der Wundsecrete bestimmten Löcher am Rande des Knopfes zu sein, welche die Schleimhaut irritieren: dass eine entzündlich veränderte Schleimhaut solcher Gefahr gegenüber von geringer Resistenz ist, braucht nicht ausführlich erläutert zu werden: auch das Verhältnis der Grösse des verwendeten Knopfes zur Weite des Darmes ist hierfür nicht ohne Bedeutung.

Die für den Patienten bei Eintritt dieses unangenehmen Ereignisses vorhandene Gefahr liegt weniger in der Perforation mit nachfolgender Peritonitis; vielmehr wird diese meist dadurch verhindert, dass eine reactive Entzündung in der Umgebung der Anastomose, dieselbe gegen die Bauchhöhle abschliesst; so kommt es zur Bildung von Kotfisteln. Doch ist es verhältnismässig selten, dass die Kotfistel auf eben beschriebene Art entsteht, häufiger verdankt sie ihre Entstehung einer circumscripten Nekrose der Darmwand, veranlasst durch eine Verstärkungsnaht. Selten lässt sich natürlich intra vitam erkennen, was an der Bildung der Kotfistel schuld war; doch lassen viele klinische und autoptische Befunde weit häufiger die Nahtnekrose als den Knopfdecubitus schuldig erscheinen.

An hiesiger Klinik wurde 10 Mal die Entstehung einer Kotfistel beobachtet, und zwar 6 Mal durch eine Naht, 2 Mal durch einen Knopf verursacht. In 2 Fällen konnte der Ausgangspunkt der Fistel nicht entdeckt werden; 9 Anastomosen waren am Darm, und zwar alle am Dickdarm, angelegt, eine am Magen. 5 dieser Patienten sind nach der Operation gestorben, und zwar

2 infolge Perforation und Peritonitis, 2 an intercurrenten Erkrankungen ohne Affection des Peritoneums; von einem Fall liegt kein Sectionsbericht vor. In den 5 günstig verlaufenen Fällen trat nach 3—6 Wochen Heilung auch der Fistel ein.

Ganz vereinzelte Fälle lassen noch eine dritte Gefahr des Knopfes in situ erwähnenswert erscheinen, ich meine den Druck auf unterliegende Darmteile. So berichtet Porges [1]) über einen Fall, in welchem das untenliegende Duodenum durch den Knopf vollkommen stenosiert wurde; es entstand dadurch eine starke Spannung des zuführenden Schenkels, Perforation und Exitus.

In einem an hiesiger Klinik beobachteten Fall drückte der im Colon sitzende Knopf auf das Ileum; die so entstehende Stauung führte zum Zerreissen einer gleichzeitig angelegten, mit Naht ausgeführten Magenanastomose.

Schliesslich muss ich noch ein äusserst seltenes Ereignis erwähnen, dass nämlich der Knopf an der Anastomosenstelle sitzen bleibt und sogar einheilt, wie es einmal von v. Hacker und einmal an hiesiger Klinik beobachtet wurde.

In beiden Fällen hatte der Knopf secundäre Passagestörungen gemacht und musste in zweiter Operation entfernt werden. Der Befund bei beiden Patienten lässt als Grund hierfür eine unvollkommene Nekrose der zwischen den Knopfrändern gelegenen Darmwand erkennen.

Das gegenteilige Ereignis, dass nämlich der Knopf zu früh, d. h. bevor eine genügende Verwachsung der Darmstümpfe erfolgt ist, die Anastomose verlässt, ist nicht beobachtet worden; vielleicht lässt sich jedoch in dieser Richtung der ziemlich dunkle Fall Zielcewicz's erklären. Nach einer, noch als Versuch mit dem Knopf aufzufassenden Gastroenterostomie befand sich der Patient wohl; nach mehreren Tagen trat plötzlicher peritonitischer Collaps ein, welchem der Patient erlag. Die Section liess den Knopf an einem Seidenfaden frei in der Bauchhöhle hängend erscheinen; erschwert wurde die Erklärung dieses Falles noch durch ein von dem Patienten im Sterben gemachtes Geständnis, er habe ein ihm heimlich zugesteckes Stück Leberwurst (½ Pfund) gegessen. Es erhob sich damals die Streitfrage, ob der Knopf oder die Wurst den Tod des Patienten verursachte, die von Gegnern und Anhängern dieser Methode entsprechend entschieden wurde. Für mich erscheint die Erklärung am plausibelsten, dass, eine vollkommene Technik vorausgesetzt, ein Knopf mit scharfem Rand, wie er früher öfters geliefert wurde, den Darm durch-

[1]) Wiener klin. Wochenschrift, Jahrg. 1899.

schnitt und so in die Bauchhöhle gelangte; dass hierbei die Peristaltik des Darms, wie sie in diesem Falle durch die reizende Nahrung angeregt wurde, nicht unbeteiligt gewesen sein mag, ist als sicher anzunehmen.

Von den Störungen, die der Knopf während seiner Wanderung durch den Darmkanal verursachen soll, sind zunächst Schmerzen nicht mit Sicherheit auf denselben zu beziehen. Auch das nach Gastroenterostomie beobachtete Erbrechen wurde von mehreren Autoren auf den Knopf bezogen; jedoch lässt sich statistisch nachweisen, dass das Erbrechen nach Nahtanastomose häufiger ist, als nach Knopfanastomose. Erklärt wird dieser Umstand dadurch, dass die Knopfnarbe viel weniger zur Spornbildung neigt, als die Nahtnarbe, und dass gerade diese als ursächliches Moment für das Erbrechen nach Gastroenterostomie angesehen wird.

Der häufigste Vorwurf, der der Knopfmethode gemacht wurde, betrifft die Unregelmässigkeiten im Abgang des Knopfes. Der hierbei in Betracht kommende physiologische Vorgang ist folgender: Die durch den Druck der Knopfränder beabsichtigte Nekrose beginnt schon nach 24 Stunden. Die Lösung des Knopfes erfolgt durchschnittlich vom 7. bis 9. Tag; die Wanderung desselben dauert 3 bis 5 Tage, so dass der Knopf am 10. bis 14. Tage mit dem Stuhl abgeht.

Betrachten wir mit Rücksicht auf diesen Punkt das Material der hiesigen Klinik, so finden wir nach Ausscheidung von 61 durch den Tod abgegangenen Patienten, dass der Knopf 94 Mal spontan abging = 55,2%; in 63 Fällen wurde der Abgang des Knopfes nicht bemerkt = 37,0%; in 4 Fällen war über diesen Punkt nichts sicheres zu erfahren.

Die Abgangsdauer schwankt zwischen 7 und 145 Tagen; nur in 8 Fällen betrug sie über 4 Wochen, die am häufigsten bemerkten Tage sind der 13. und 15.

Was die Gründe für das Zurückbleiben des Knopfes im Darmkanal betrifft, so muss von der allerdings recht hohen Procentziffer eine nicht unbedeutende Zahl subtrahiert werden. Die wissentlich oder unwissentlich mangelhafte Beobachtung durch das Wartepersonal, besonders wenn der Knopf als Kern von Kotballen aus dem Darmtractus ausgestossen wird, sowie der Umstand, dass viele Patienten vor Abgang des Knopfes nach Hause entlassen werden, wo natürlich die Controlle eine völlig unzureichende ist, lassen vermuten, dass die oben angegebene Ziffer viel zu hoch ist.

So geben denn auch eine ganze Reihe von Sectionen über den Verbleib des Knopfes keinen Aufschluss.

Zunächst kann der Knopf statt in den abführenden, in den zuführenden Darmabschnitt fallen und somit im Organismus zurückgehalten werden. Ueber das Vorkommen dieses Ereignisses am Magen ist schon früher berichtet worden. Am Darm ist diese Anomalie sehr selten beobachtet worden; so berichtet Storp [1]) über einen Fall, bei welchem der Knopf in die ausgeschaltete Schlinge fiel, sich an der Stenose einkeilte und, da er heftige Schmerzen verursachte, operativ entfernt werden musste.

Auch an hiesiger Klinik wurde der Knopf bei einem an Pneumonie verstorbenen Patienten in centraler Jejunumschlinge gefunden, wo er ohne Störungen intra vitam zu machen, gelegen hatte.

Dass der Knopf auf dem normalen Wege durch den Darm aufgehalten wurde, hat W. Meyer zweimal beobachtet. Im ersten Falle blieb der Knopf im Coecum liegen, machte Decubitus und Kotfistel und wurde dann durch diese operativ entfernt.

Bei einem zweiten Patienten wurde der Knopf von der Flexura sigmoidea aufgehalten.

Wichtigen Aufschluss über den unerklärlichen Verbleib des Knopfes giebt am Lebenden die Röntgenphotographie; dieselbe zeigte den Knopf zweimal in der Nähe des Promunturiums, sodass auch für diese Fälle die Flexura sigmoidea als den Abgang aufhaltend angesehen werden muss. Weitere Beobachtungen über diesen Punkt stehen noch aus.

Erhebliche Störungen sind von Seiten des zurückgebliebenen Knopfes an hiesiger Klinik nicht beobachtet worden.

Fassen wir nun das bisher Festgestellte kurz zusammen, so finden wir, dass die Anwendung des Knopfes mit folgenden Gefahren verknüpft ist:

1. die beiden Knopfhälften können auseinanderweichen;
2. der Knopf kann zu früh durchschneiden;
3. der Knopf kann nur partiell durchschneiden;
4. es kann Druckdecubitus entstehen;
5. der Knopf kann auf andere Darmpartieen drücken;

---

[1]) Medic. Centralblatt, 1898.

6. er kann im Organismus zurückbleiben, und zwar:
   a. weil er an der Anastomosenstelle sitzen bleibt,
   b. weil er in den Magen oder die zuführende Schlinge fällt,
   c. weil er auf seiner Wanderung stecken bleibt;
7. er kann durch seine Schwere zu Blutungen Veranlassung geben;
8. es ist eine Verstopfung seines Lumens und damit Hemmung des Speisestromes möglich;
9. die Nekrose von Verstärkungsnähten kann zur Kotfistel oder Peritonitis führen.

Von diesen Gefahren können jedoch einige sicher vermieden werden:

1. durch gute Knopfconstruction:
   der Knopf darf keine Ecken oder Kanten haben, die Sperrhaken müssen gut functionieren, die Federn dürfen nicht zu stark und nicht zu schwach sein;
2. durch die Technik der Anlegung:
   hierbei ist zu beachten, dass das Loch, in welches die Knopfhälfte eingenäht werden soll, nicht zu gross ist, die Nähte sollen so liegen, dass die Mucosa möglichst wenig evertiert ist, überstehende Schleimhaut muss entfernt werden. Schliesslich ist die Art des Zusammenpressens der eingelegten Knopfhälften zu beachten, und zwar soll der Druck gleichmässig von allen Seiten wirken und die richtige Stärke haben; dabei sind die Löcher sowie die Durchtrittstelle des Cylinders zu vermeiden:
3. durch Hilfsnähte, für die jedoch die Regel gilt, sie nicht vereinzelt, sondern nur circulär anzulegen;
4. das Verweilen des Knopfes im Körper, welches am häufigsten bei Gastroenterostomie vorkommt, lässt sich zwar mit Sicherheit nicht vermeiden, jedoch sind ernstliche Störungen wohl selten. (Ein Fall von Magenblutung bei einem wegen Ulcus operierten Patienten nach 2 Monaten.)

Diesen Nachteilen gegenüber sind folgende schwerwiegende Vorteile im Vergleich zur Naht zu constatieren:

1. grössere Schnelligkeit,
2. grössere Sicherheit,
3. leichtere Asepsis.

Einige wichtige Contraindicationen verbieten die Anlegung des Knopfes:

1. am Dickdarm soll der Knopf nur im Notfalle zur Verwendung gelangen;

2. für Anastomosen zwischen Ileum und Dickdarm ist seine Anwendung bedenklich;
3. die Wölfler'sche Gastroenterostomie wird besser mit Naht ausgeführt.

Der Vergleich der beiden Anastomosenmethoden, des Knopfes und der Naht hat nicht die Ausschliessung der einen zu Gunsten der andern im Gefolge, sondern beide Methoden haben ihre Berechtigung. Sache der Uebung und Erfahrung ist es, im einzelnen Falle die Vorzüge und Nachteile jeder Methode abzuwägen und danach seine Wahl zu treffen. Dazu mögen die vorstehend mitgeteilten Beobachtungen beitragen.

Mit Freuden nehme ich an dieser Stelle die Gelegenheit wahr, meinem verehrten Lehrer, Herrn Geh. Rat Czerny, für die gütige Ueberweisung des Materials, sowie Herrn Professor Dr. Petersen für die freundliche Unterstützung bei Abfassung dieser Arbeit meinen Dank auszusprechen.

Der Verfasser.

Lebenslauf.

Am 6. Oktober 1878 zu Saaz i. B. als Sohn des Lehrers Samuel Rubin geboren, übersiedelte ich mit meinen Eltern nach Karlsruhe, woselbst ich nach Besuch einer Vorschule im Jahre 1887 ins humanistische Gymnasium aufgenommen wurde. Im Jahre 1896 bestand ich das Maturitätsexamen und begab mich zum Zweck des medicinischen Studiums nach München, wo ich die Professoren Rückert und Mollier hörte. Nach zweisemestrigem Aufenthalt bezog ich die Universität Heidelberg tür die nächsten 4 Semester. Meine Lehrer waren hier Geh. Rat Gegenbaur und Geh. Rat Kühne. Im Sommer 1898 legte ich das Tentamen physicum ab. Im 7. Semester war ich an der Berliner Universität inscribiert und besuchte da die Kliniken der Geh. Räte Gusserow und Ohlshausen, sowie der Professoren Lesser und Lassar. Im Jahre 1900 nach Heidelberg zurückgekehrt, practicierte ich in den Kliniken der Geh. Räte Erb, Czerny, Kehrer und Leber, und arbeitete im pathologischen Institut bei Geh. Rat Arnold. Im Frühjahr 1901 wurde ich an der Universität Heidelberg zum Staatsexamen zugelassen und beendete dasselbe am 5. Juli; am 23. Juli bestand ich das mündliche Doctorexamen an der gleichen Universität.

An dieser Stelle erfasse mit Freuden die Gelegenheit, allen meinen verehrten Lehrern meinen tiefgefühlten Dank für ihre Unterweisung auszudrücken.